

REVISTA ESPAÑOLA DE PATOLOGÍA TORÁCICA

Edición española

ISSN: 1889-7347



Publicado por Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur. Volumen 32. Número 2. Suplemento 1. Año 2020

Originales

Recomendaciones para la realización de procedimientos en el laboratorio de función pulmonar en tiempos de COVID-19

Recomendaciones para la realización de broncoscopia y técnicas pleurales en la pandemia COVID-19

Recomendaciones para la normalización gradual en la enfermedad COVID-19 en las unidades de trastornos respiratorios del sueño de Andalucía



Junta Directiva de Neumosur

Presidente

Dr. Aurelio Arnedillo Muñoz.

Vicepresidente: Dr. Juan Fco. Medina Gallardo.

Relaciones

Institucionales: Dr. Francisco Casas Maldonado.

Secretario General: Dr. Eduardo Márquez Martín.

Tesorero: Dr. Jesús Sánchez Gómez.

Vocal Por Cirugía De Torax: Dr. Fernando Cózar Bernal.

Vocal Por Andalucía Occidental: Dra. Eva Vázquez Gandullo.

Vocal Por Andalucía Oriental: Dra. Alicia Padilla Galo.

Vocal Por Extremadura: Dr. Juan José Garrido Romero.

Vocal Por Medicos Jovenes: Dra. Ana Fulgencio Delgado.

Director de la Revista

Aurelio Arnedillo Muñoz (Cádiz)

Adjunto a la Dirección

Roberto del Pozo Rivas (Huelva)

Jefe de Redacción

Antonio Álvarez Kindelán (Córdoba)

Secretaría de Redacción

Rut Ayerbe García. (Huelva)

Comité de Redacción

Bernardino Alcázar Navarrete (Granada)

Virginia Almadana Pacheco (Sevilla)

Ricardo Arrabal Sánchez (Málaga)

Candelaria Caballero Erasó (Sevilla)

José Calvo Bonachera (Almería)

Adolfo Domenech del Río (Málaga)

Dionisio Espinosa Jiménez (Cádiz)

Nuria Feu Collado (Córdoba)

German García de Vinuesa Calvo (Mérida)

Bernabé Jurado Gámez (Córdoba)

Paula Moreno Casado (Córdoba)

Alicia Padilla Galo (Marbella)

Gerardo Pérez Chica (Jaén)

Consejo Editorial

Inmaculada Alfageme Michavila (Sevilla)

María del Sol Arenas de Larriva (Córdoba)

Manuel Arenas Gordillo (Sevilla)

Emilia Barrot Cortes (Sevilla)

Ana Isabel Blanco Orozco (Sevilla)

Alberto Beitztegui Sillero (Sevilla)

Carmen Carmona Bernal (Sevilla)

Luis Fdo. Cassini Gómez de Cádiz (Granada)

M.ª del Pilar Cejudo Ramos (Sevilla)

Manuel Cepero Valdés (La Habana-Cuba)

Pilar Cordero Montero (Badajoz)

Jaime Corral Peñafiel (Cáceres)

Francisco Javier Cosano Povedano (Córdoba)

Antonio Cueto Ladrón de Guevara (Granada)

Daniel del Castillo Otero (Jerez de la Frontera, Cádiz)

José Luis de la Cruz Ríos (Málaga)

Carlos Disdier Vicente (Cáceres)

Teresa Elías Hernández (Sevilla)

Victor M. Encinas Tobajas (Sevilla)

Luis Manuel Entrenas Costa (Córdoba)

Javier Fernández de Córdoba Gamero (Huelva)

José Fernández Guerra (Málaga)

Enrique García Martínez (Granada)

Rafael García Montesinos (Málaga)

Cayo J. García Polo (Cádiz)

Marcos García Rueda (Málaga)

Arturo Gómez González (México)

Lourdes Gómez Izquierdo (Sevilla)

Jesús Grávalos Guzmán (Huelva)

Jacinto Hernández Borge (Badajoz)

Fernando Hernández Utrera (Huelva)

Pilar Íñigo Naranjo (Badajoz)

Luis Jara Palomares (Sevilla)

Rafael Jiménez Merchán (Sevilla)

Rafael Lama Martínez (Córdoba)

Antonio León Jiménez (Cádiz)

José Luis López-Campos Bodineau (Sevilla)

Francisco Marín Sánchez (Málaga)

Francisca Lourdes Márquez Pérez (Badajoz)

Antonio Martín Ucar (Reino Unido)

Juan Fernando Masa Jiménez (Cáceres)

Juan Fco. Medina Gallardo (Sevilla)

Teodoro Montemayor Rubio (Sevilla)

Antonio Pereira Vega (Huelva)

Antonio M. Pérez Fernández (Badajoz)

Francisco Ortega Ruiz (Sevilla)

Remedios Otero Candelera (Sevilla)

Andrés Palomar Lever (México)

Elvira Pérez Escolano (Jerez de la Frontera)

Esther Quintana Gallego (Sevilla)

Florencio Quero Valenzuela (Granada)

Juan Antonio Riesco Miranda (Cáceres)

Ignacio Rodríguez Blanco (Badajoz)

Francisco Rodríguez Panadero (Sevilla)

José A. Rodríguez Portal (Sevilla)

Mª Auxiliadora Romero Falcón (Sevilla)

Ana Dolores Romero Ortiz (Granada)

Pedro José Romero Palacios (Granada)

Beatriz Romero Romero (Sevilla)

Fernando Romero Valero (Cádiz)

José Antonio Ruiz Navarrete (Viena)

Ángel Salvatierra Velázquez (Córdoba)

Mª Ángeles Sánchez Armengol (Sevilla)

Julio Sánchez de Cos Escuin (Cáceres)

Francisco Santos Luna (Córdoba)

Dolores Sebastián Gil (Málaga)

Agustín Sojo González (Cáceres)

J. Gregorio Soto Campos (Jerez de la Frontera)

José M. Vaquero Barrios (Córdoba)

Rosa Vázquez Oliva (Huelva)

Rosario Ysamat Marfá (Córdoba)

Redacción y administración

Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur

Secretaría Técnica

C/ Virgen de la Cinta, 21

Edificio Presidente B-2, 11º C. 41011 Sevilla

Tel.: 954 28 27 37 – Fax: 954 27 60 80

e-mail: neumosur@neumosur.net

<https://www.rev-esp-patol-torac.com/>

© Copyright 2020 Asociación de Neumología y

Cirugía Torácica del Sur

Reservados todos los derechos

Diseño maquetación: Editorial Bienza. S. L.

Revista Española de Patología Torácica es el Órgano Oficial de la Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur.

Incluida en el Índice Médico Español.

Publicación trimestral, de difusión nacional, con cuatro números al año.

Foro que incluye artículos sobre ciencia básica y enfermedades médicas y quirúrgicas del tórax.

Revista Española de Patología Torácica se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la Medicina.

Todos los artículos se someten a crítica, por dos revisores, antes de su aceptación para publicación.

La Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur no comparte necesariamente las opiniones vertidas en la revista.

Título clave: Rev Esp Patol Torac

Depósito Legal. S. 872-2009

ISSN: 1889-7347

SUMARIO

Prólogo
Dr. Aurelio Arnedillo Muñoz..... 04

Recomendaciones

Recomendaciones para la realización de procedimientos en el laboratorio de función pulmonar en tiempos de COVID-19
F. Ortega Ruiz, R. Ruiz Serrano, D. Fernández García, D. Núñez Ollero, P. Cejudo Ramos..... 05

Recomendaciones para la normalización gradual en la enfermedad COVID-19 en las unidades de trastornos respiratorios del sueño de Andalucía
B. Jurado-Gómez, R. Martín-Deleon, J. Hilares Vera, M.I. Asensio Cruz, E. Granados Valverde, J.M. Benítez Moya, M. Merino Sánchez, A. Conde Valero, M.A. Sánchez Armengol, D. Folé Vázquez, A. León Jiménez, F. Campos Rodríguez, en nombre del Grupo de Trabajo de Sueño Neumosur..... 10

Recomendaciones para la realización de broncoscopia y técnicas pleurales en la pandemia COVID-19
E. Luque Crespo, C. García Polo, L.F. Cassini Gómez..... 19

Dr. Aurelio Arnedillo Muñoz.
Presidente de Neumosur.

Desde que, a finales de diciembre de 2019, se identificara un nuevo coronavirus, el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), causante de la enfermedad COVID-19, nuestra actividad asistencial, incluida la realización de las exploraciones complementarias propias de nuestras especialidades, se ha modificado de manera radical.

Debido a que el principal mecanismo de contagio del SARS-CoV-2 parece ser por vía aérea, a través de pequeñas gotitas o por aerosolización, la elevada facilidad con la que se contagia y las consecuencias clínicas que ocasiona, y que todos hemos observado en nuestra práctica asistencial a lo largo de estos meses, ha sido preciso adaptarnos a esta nueva situación, desarrollando procedimientos para proteger tanto a los pacientes como a los profesionales sanitarios. Además, esta situación se agrava al no disponer de tratamiento efectivo ni de vacuna que lo prevenga.

Para ello, en muchos hospitales hemos tenido que tomar una serie de medidas de prevención en toda nuestra actividad, que son especialmente importantes en las exploraciones complementarias asociadas a la Neumología, al poder facilitar muchas de ellas la propagación del virus, bien debido a la aerosolización de productos o, en otras ocasiones, debido a que la técnica en cuestión exige al paciente inhalar/exhalar con potencia, como la espirometría, inducen tos, como la fibrobroncoscopia o las pruebas de provocación bronquial, o conllevan respirar a elevada frecuencia durante un tiempo, como en las pruebas de esfuerzo. Durante el periodo agudo de la pandemia se paralizó la práctica totalidad de estas exploraciones complementarias, realizándose exclusivamente la actividad que era imprescindible, pero progresivamente vamos retomando lo que se ha denominado la “nueva normalidad” y, para ello, es preciso desarrollar una serie de medidas que minimicen la transmisión del virus durante la actividad asistencial habitual.

Desde Neumosur, conscientes de este problema, hemos elaborado, a través de los distintos grupos de trabajo, una serie de recomendaciones consensuadas para llevar a cabo estas medidas de protección. En esta monografía, presentamos aquellas relacionadas con la realización de pruebas de función pulmonar, broncoscopias y estudios

del sueño, que constituyen el grueso de nuestras exploraciones complementarias. Este documento supone un posicionamiento de nuestra Sociedad que sirve de base de actuación dentro del ámbito de Neumosur.

No obstante, no cabe duda de que este documento puede verse sometido a revisiones y a actualizaciones, ya que las recomendaciones que aquí se proponen pueden verse modificadas en función de la evolución epidemiológica de la pandemia y de los nuevos descubrimientos sobre la profilaxis y tratamientos que se vayan publicando sobre el SARS-CoV-2.

No puedo dejar pasar esta ocasión para enviar mi más sincera felicitación a todos los profesionales del ámbito de nuestra sociedad, especialmente a los neumólogos, por la encomiable labor que han desarrollado durante los meses más duros de la pandemia por COVID-19. Como siempre, han dado lo mejor de ellos en las situaciones más difíciles, con su vocación, dedicación y responsabilidad, que en muchas ocasiones ha ido más allá de su exclusiva labor asistencial y que, a pesar del escaso reconocimiento en general recibido hacia los neumólogos, se ve compensado con la satisfacción de ver a nuestros pacientes cuando se recuperan después de haber sufrido esta enfermedad.

No obstante, no conviene bajar la guardia con este “enemigo” con el que tendremos que convivir. No cabe duda de que nuestra especialidad es una de las más implicadas en esta patología y que debe participar activamente en la revisión de los pacientes que han superado la enfermedad, y de que las exploraciones funcionales seguirán jugando un papel fundamental en dicho seguimiento.

Dr. Aurelio Arnedillo Muñoz.
Presidente de Neumosur.



RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EN EL LABORATORIO DE FUNCIÓN PULMONAR EN TIEMPOS DE COVID-19

F. Ortega Ruiz^{1,2,3}, R. Ruiz Serrano¹, P. García Tamayo¹, C. Fernández García¹, D. Núñez Ollero¹, P. Cejudo Ramos^{1,2,3}, E. Márquez Martín^{1,2,3}.

¹Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

²Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS)

³Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES)

No hay conflictos que declarar.

La Organización Mundial de la Salud declaró la emergencia en salud pública de importancia internacional y la pandemia global ante la situación del coronavirus SARS-COV-2 (causante de la enfermedad denominada COVID-19), con fechas 30 de enero y 11 de marzo de 2020, respectivamente. Para hacer frente a esta emergencia, se requirió adoptar una serie de medidas orientadas a proteger la salud y seguridad de la ciudadanía, contener la progresión de la enfermedad y reforzar el sistema de salud pública.

Habida cuenta de la evolución de los acontecimientos y el estado de riesgo inminente y extraordinario para la salud pública, se adoptaron una serie de medidas cautelares, ajustadas a los principios de minimización de la intervención y de proporcionalidad de las medidas a los fines perseguidos.

En este sentido, la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), con fecha 19 de marzo¹, publicó unas recomendaciones de prevención de infección por coronavirus en las unidades de función pulmonar de los diferentes ámbitos asistenciales. Estas recomendaciones estaban basadas en tres principios:

1.- NO realizar pruebas de función pulmonar a los pacientes con sospecha o diagnóstico de coronavirus.

2.-NO realizar pruebas de función pulmonar no urgentes o que no sean necesarias para la toma de decisiones clínicas que impliquen el inicio de tratamientos/intervenciones curativas que no pueden retrasarse.

3.- NO realizar procedimientos que generen, aerosoles como son la mayoría de las pruebas de función pulmonar. Únicamente deben realizarse si son estrictamente necesarios, dada la situación actual de transmisión comunitaria y que debemos optimizar el equipo de protección individual (EPI)

Siguiendo estas recomendaciones, la realización de pruebas funcionales respiratorias se redujeron drásticamente y se limitaron prácticamente a

los casos de evaluación de riesgo quirúrgico de intervenciones que no se podían demorar, como son las intervenciones de resección pulmonar por neoplasia y algunos casos en los que se precisaban dichas pruebas para decisiones terapéuticas inaplazables, como pueden ser algunas patologías intersticiales.

Desde hace unas semanas se ha iniciado una desescalada de los niveles de los planes de contingencia acordes a la demanda de cada momento, con las premisas de priorizar la seguridad de los pacientes y de los profesionales. Este modelo organizativo debe ser dinámico y reevaluado periódicamente, según la incidencia de casos de COVID-19. En definitiva se trata de iniciar un proceso de normalización de las actividades sanitarias, y de recuperar otras que se han visto reducidas por la COVID-19, sin bajar la guardia frente al mismo, pero compatibilizando los recursos y las medidas.

Según esta nueva situación y en relación al laboratorio de función pulmonar, debemos mantener la primera recomendación de no realizar pruebas de función pulmonar a los pacientes con sospecha o diagnóstico de coronavirus SARS-COV-2. Sin embargo, en relación a las otras dos recomendaciones, debemos ser más flexibles e intentar adaptarnos a la nueva situación, de tal manera que permita la realización de pruebas funcionales respiratorias que den respuesta adecuada y eficaz a nuestros pacientes y que no impidan la toma de decisiones diagnósticas/terapéuticas que sean fundamentales para la buena práctica sanitaria. En cualquier caso, esta nueva situación debe compaginarse con garantías de seguridad para los pacientes y los profesionales que realizan las pruebas.

Las siguientes recomendaciones pretenden dar algunas sugerencias para intentar lograr los objetivos de aumentar la actividad del laboratorio de función pulmonar acorde con las necesidades sanitarias y, por otro lado, de garantizar la seguridad¹⁻³.

1. RECOMENDACIONES PARA EL PERSONAL SANITARIO

- Es especialmente importante que el personal sanitario cambie diariamente el uniforme, y durante la jornada si estuviera en contacto con secreciones.

- Es imprescindible el lavado de manos antes y después de la colocación de la mascarilla. Los trabajadores sanitarios deberán extremar al máximo las medidas de higiene de manos con agua y jabón o con solución hidroalcohólica (UNE 14476)

- El uso de guantes no exime del lavado de manos y deben cambiarse siempre entre usuarios, y cuando se realicen tareas diferentes a las exploraciones funcionales.

- Los trabajadores se deben colocar una mascarilla quirúrgica durante el contacto con cualquier paciente, así como guantes de nitrilo, que deberán desechar en contenedor de residuos con tapa de pedal tras la atención de cada paciente.

2. CONDICIONES DE LA UNIDAD

- Siguiendo las recomendaciones de la Normativa SEPAR de Espirometría, es necesario un espacio mínimo de 2,5x3 metros ya que la vía de transmisión es a través de secreciones de personas infectadas, principalmente por el contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras, que son capaces de transmitirse a distancias de hasta dos metros.

- Disponer de dispensadores con solución hidroalcohólica (UNE 14476) para que los usuarios puedan hacer lavado de manos, a la entrada de la unidad y en cada una de las salas dónde se realicen las pruebas.

- Cada sala debe disponer de pañuelos de papel accesibles para el paciente. Se hará hincapié en que éstos son de un sólo uso.

- Cada sala debe disponer de contenedores de residuos con apertura de tapa con pedal para la eliminación de pañuelos desechables.

- La sala debe contar con ventilación, evitando la recirculación del aire con el resto de tomas del edificio.

- Las superficies de trabajo de las salas donde se realicen pruebas de función pulmonar estarán libres de todo material, quedando todo guardado. Se debe considerar si fuera posible tener el teléfono, ordenador y demás componentes de oficina en un espacio diferente de donde se hacen los procedimientos. Si no fuera posible esta opción, debemos mantener al usuario durante la realización de las pruebas alejado al menos un metro de distancia (a poder ser 2 metros) y con una trayectoria del aire espirado contraria a estos

elementos. Una vez que el paciente sale de la sala, se debe proceder a la limpieza de superficies con papel o toallita desechable con antiséptico válido viricida: alcohol 60 - 70°, peróxido de hidrógeno al 0,5 %, o toallitas desechables.

3. ACTUACIONES DIRIGIDAS AL PACIENTE QUE ACUDE A UNIDADES DE FUNCIÓN PULMONAR^{4,6}

- En consultas programadas, hacer anamnesis de síntomas sospechosos de infección de forma telefónica el día anterior.

- Recomendar acudir solo o, si no es posible, con un único acompañante, salvo si son menores o discapacitados que necesiten presencia del cuidador.

- Los pacientes deben usar mascarilla quirúrgica desde la puerta de entrada de la unidad y durante el tiempo en que no estén realizando las pruebas de función pulmonar (incluido los descansos entre maniobras)

- El acompañante también usará mascarilla quirúrgica y se quedará en la sala de espera.

4. RECEPCIÓN DEL PACIENTE

- Colocar carteles informativos en las zonas de espera sobre la higiene de manos, higiene respiratoria y manejo de la tos.

- El paciente será recibido en el punto de acceso a la unidad. En ningún caso se utilizará megafonía o el sistema de gestión de visitas para recibir al paciente directamente en la sala de pruebas. Se acompañará directamente a la sala de pruebas guardando la debida distancia de seguridad y controlando así el flujo de pacientes.

- Durante el trayecto de hará un triaje de síntomas y se informará al paciente sobre las medidas preventivas durante su estancia en la sala de técnicas.

- Se invitará al paciente que realice lavado de manos con solución hidroalcohólica.

5. REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Para realizar las pruebas solicitadas se debe seguir las siguientes recomendaciones^{1, 2}:

Espirometría forzada.

- De manera obligatoria: uso de filtros antimicrobianos (Clase IIa según normativa 93/42/CEE) de un solo uso y de baja resistencia.

- Pinza nasal, preferiblemente desechable.

- Se retirará la mascarilla que se ha colocado con antelación, tirando de las cintas de atrás hacia

adelante, y sin tocar la parte frontal, depositándola en el lugar indicado por el técnico.

- El técnico se colocará preferiblemente detrás del paciente (se contempla colocarse en un lateral del usuario si las características del éste y el criterio del profesional sanitario así lo cree oportuno), procurando que el aire exhalado del paciente durante la maniobra no se dirija a ninguna superficie que no sea el suelo o la pared, para evitar así los fómites en superficies de contacto frecuente como mesa, ordenador u otros componentes. Al ser un procedimiento que puede generar dispersión de aerosoles, sobre todo los relacionados con la tos, el personal que dirige la prueba debe colocarse el EPI adecuado para intervenciones de alto riesgo de transmisión vírica: mascarilla FFP2 (si no se usa filtro antimicrobiano se recomienda usar preferiblemente mascarilla FFP3), guantes de nitrilo, gafas estancas o pantalla facial completa y bata de manga larga resistente a líquidos. Si no hubiera disponible, se pondría bata de manga larga con delantal plástico.

- En caso de que no se usen filtros antimicrobianos y como segunda opción, usar transductores desechables. Si no hay disponibilidad, debe valorarse la no realización de la prueba, ya que habría que realizar desinfección de tamiz/neumotacógrafo tras cada paciente.

Se aconseja dejar pasar aproximadamente 30 minutos entre pacientes.

Gasometría arterial.

Al ser una técnica de bajo riesgo de transmisión vírica, se utilizarán gafas protectoras o pantalla facial completa antisalpicaduras, mascarilla quirúrgica, bata y guantes de nitrilo de un sólo uso (norma EN 374-5 de protección frente a virus) Se debe intentar analizar la prueba en la sala de realización de la gasometría para evitar traslado de cualquier envase fuera de la unidad. Si esto no fuera posible se debe aplicar el procedimiento de cada centro.

Pruebas de provocación bronquial específicas y no específicas como la metacolina y el manitol.

Si existiera la posibilidad, priorizar la prueba realizada con manitol, ya que no necesitamos nebulizar la molécula del fármaco para administrarla al paciente. Es una prueba diagnóstica que genera y dispersa los patógenos respiratorios del paciente con mucha facilidad. Sería conveniente realizar la prueba en espacios exclusivos para la misma o al final de la jornada laboral.

Una alternativa a las pruebas alergológicas puede ser el análisis de óxido nítrico, que se realizará siguiendo las medidas de realización de una espirometría. Para su realización, el personal sanitario deberá colocarse el EPI siguiente:

- Mascarilla FFP3 preferiblemente, teniendo como segunda opción la mascarilla FFP2 cubierta por la parte superior con una mascarilla quirúrgica.
- Gafas estancas o pantalla facial completa.
- Bata de manga larga resistente a líquidos. En caso de tener batas no impermeables, colocar delantal plástico.

Recomendaciones durante el procedimiento:

- El trabajador permanecerá separado del paciente al menos dos metros de distancia (mínimo, un metro)
- La puerta permanecerá cerrada en todo momento.
- Limitar la presencia de trabajadores al mínimo imprescindible.
- Mantener ventilación natural (puerta cerrada, ventana abierta)

Estas medidas también son necesarias para la realización de esputo inducido que se consideran como situación de alto riesgo de transmisión vírica.

Prueba broncodilatadora.

Se debe considerar en caso necesario una técnica con elevado riesgo de transmisión vírica, ya que pueden emitirse aerosoles. Por lo tanto, se cumplirán las recomendaciones EPI del punto anterior.

Material necesario:

- Cartucho presurizado MDI del fármaco que corresponda según procedimiento de cada centro o Normativa SEPAR de Espirometría.
- Cámara espaciadora con doble válvula. Desmontable para su correcta desinfección posterior.
- Mascarilla oronasal (aconsejada para minimizar la dispersión de aerosoles)

Técnica:

- Colocar cartucho presurizado a cámara espaciadora por su parte posterior y la mascarilla por su parte anterior.
- Hacer técnica de inhalación según las indicaciones de la Normativa SEPAR-ALAT de Terapia inhalada.
- La técnica se aconseja hacer con mascarilla oronasal para evitar la exposición del trabajador al aerosol exhalado por parte del paciente, a pesar de haber hecho la apnea indicada.

Limpieza de componentes:

- Cubierta plástica del cartucho presurizado, cámara espaciadora desmontada y mascarilla oronasal se hará desinfección con los productos que estén recogidos en el procedimiento de cada centro.

- Cartucho de medicación se limpiará el exterior con toalla antimicrobiana o gasa empapada con gel hidroalcohólico.

Pruebas de esfuerzo con cicloergómetros.

La prueba de esfuerzo incremental, se debe realizar en una habitación suficientemente amplia, bien ventilada.

Con pantalla de metacrilato entre los profesionales y el paciente como medida de protección. Ésta se colocara entre el cicloergómetro y el ordenador.

Se aconsejará al paciente que acuda a realizar la prueba con ropa cómoda, preferentemente camiseta amplia para la colocación de electrodos. Se podrá sustituir por bata quirúrgica.

Antes de iniciar la prueba, el paciente debe realizar el lavado de manos con solución hidroalcohólica.

El técnico utilizará EPI completo con mascarilla FFP2 y pantalla facial o gafas estancas.

Al paciente se le colocará gorro quirúrgico para ponerle el arnés donde va sujeta la mascarilla del flujómetro (que no tiene filtro,) y los electrodos, bata/camiseta.

Al hiperventilar, el paciente exhala mucho y produce mucha saliva, por lo que se puede optar por el uso de filtros antimicrobianos de un solo uso (normativa 92/42/CEE) para mayor seguridad y colocación de pinza nasal de un solo uso.

El filtro, con una boquilla tipo mordedor o de buzo, tiene que estar conectado al flujómetro o V.3 (NEUMOFILT BiteON) No hay estudios sobre la eficacia del filtro y la resistencia al flujo de aire en pruebas de más de 5 minutos de duración.

La desinfección del flujómetro con producto antimicrobiano que cumpla la UNE 14476 y según protocolos de cada centro, valorando la necesidad del transporte adecuado de estos componentes del lugar de la prueba al lugar de desinfección. Para el procesamiento de este material, se usará el equipo de protección individual.

Test de marcha de 6 minutos.

Antes de iniciar la prueba, el paciente debe de realizar el lavado de manos con solución hidroalcohólica.

El paciente debe llevar colocada una mascarilla quirúrgica durante toda la prueba.

La prueba debe realizarse en pasillo poco o nada transitado. Si se realizara en una zona (gimnasio) con otros pacientes, tenemos que respetar la distancia de seguridad con los mismos.

Al finalizar la prueba, el paciente debe realizar el lavado de manos con solución hidroalcohólica, y el técnico debe limpiar con las toallas antimicrobianas la silla, esfignomanómetro, pulsioxímetro, fonendo, cronómetro y conos.

El técnico debe llevar colocada una mascarilla quirúrgica, bata, guantes y pantalla facial.

6. FINALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Al finalizar los procedimientos:

- Antes de salir del espacio donde se ha realizado los procedimientos, solicitaremos al usuario que haga lavado de manos con solución gel hidroalcohólico. A continuación, que se coloque la mascarilla y que abra la puerta de la sala para salir y que la cierre posteriormente, informándole de que tras salir de la unidad debe retirarse la mascarilla de atrás hacia delante, depositándola en el contenedor de residuos con tapa y pedal, y realizarse lavado de manos con solución hidroalcohólica.

- El trabajador se retirará los guantes, depositándolos en un contenedor con tapa y pedal, haciendo lavado de manos posterior y limpieza con solución gel hidroalcohólico.

- El trabajador limpiará la manija de la puerta con una toalla desinfectante o gasa empapada en solución hidroalcohólica. Posteriormente realizara lavado de manos.

Se debe de realizar una limpieza de componentes y superficies de la unidad de función pulmonar entre cada paciente:

- Componentes: limpieza con toalla antimicrobiana o gasa empapada con gel hidroalcohólico de mango de espirómetro, cabina, pinzas nasales, etc. No dejar superficie húmeda.

- Superficies: limpieza con toalla antimicrobiana o gasa empapada con gel hidroalcohólico de superficies que hayan estado en contacto con el paciente o en la trayectoria del aire espirado. No dejar superficie húmeda. Limpiar también aquellas superficies que el profesional sanitario haya tocado durante la prueba ya que, a menudo, en el transcurso de la prueba tiene contacto con el paciente ayudándole con la colocación de la boquilla, así como en la colocación de las pinzas nasales, también para entrar o salir de la cabina, al calzarse o descalzarse para la tallarlo. Se hará hincapié en el teclado, ratón, pantalla, o cualquier otra superficie o material utilizado.

7. LIMPIEZA DE LAS SALAS AL ACABAR LA JORNADA

Al terminar la jornada, se debe proceder a la limpieza de componentes y superficies de la unidad de función pulmonar⁷:

- Desinfección de tamiz/neumotacógrafo al final de la jornada con producto antimicrobiano que cumpla la UNE 14476 y según los protocolos de cada centro, poniendo un énfasis especial en el transporte de los componentes contaminados al lugar de procesamiento y desinfección, valorando la posibilidad de transportar este material en un contenedor cerrado.

- Para el procesamiento de este material, se usará el equipo de protección individual de uso habitual para los procesos de limpieza y desinfección de material.

- La limpieza y desinfección de superficies como la pared y el suelo se hará conforme el procedimiento habitual de cada centro, teniendo en cuenta que el COVID-19 se inactiva en contacto con una solución de hipoclorito sódico con una concentración de 0,1%, etanol al 62 - 71% o peróxido de hidrógeno al 0,5% en un minuto. Hacer limpieza en húmedo desde las zonas más limpias a las más sucias, por lo que tendremos que indicar al personal de limpieza qué zonas tiene que limpiar primero.

BIBLIOGRAFÍA

1. Recomendaciones sobre prevención de contagio por coronavirus en unidades de Función Pulmonar de los diferentes ámbitos asistenciales. Área de Enfermería de SEPAR, Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC), Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo (AET) y Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC). En: https://drive.google.com/file/d/1JPYcJ0_qiewcUTybJd0sxkruj-lbr8Z9/view
2. ERS. Recommendation from ERS Group 9.1 (Respiratory function technologists /Scientists) Lung function testing during COVID-19 pandemic and beyond. En: <https://ers.app.box.com/s/zs1uu88wy51monr0ewd990itoz4tsn2h>
3. Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el
4. nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Disponible en https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf
5. Ministerio de Sanidad. Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Disponible en https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf
6. Ministerio de Sanidad. Guía de actuación con los profesionales sanitarios en el caso de exposiciones de riesgo a COVID-19 en el ámbito sanitario. Disponible en https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Contactos_personal_sanitario_COVID-19.pdf
7. Ministerio de Sanidad. Manejo clínico del COVID-19. Disponible en https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_COVID-19.pdf
8. Productos virucidas aprobados en España. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas_PT2_ambiental.pdf

RECOMENDACIONES PARA LA NORMALIZACIÓN GRADUAL EN LA ENFERMEDAD COVID-19 EN LAS UNIDADES DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO DE ANDALUCÍA

B. Jurado-Gómez¹, R. Martín-Deleon¹, J. Hilares Vera², M.I. Asensio Cruz^{3,4}, E. Granados Valverde⁵, J.M. Benítez Moya⁶, M. Merino Sánchez⁷, A. Conde Valero⁸, M.A. Sánchez Armengol³, D. Fole Vázquez⁹, A. León Jiménez⁷, F. Campos Rodríguez¹⁰, en nombre del Grupo de Trabajo de Sueño Neumosur.

Coordinador del documento: B. Jurado-Gómez¹

¹*Servicio de Neumología. Hospital Universitario Reina Sofía. IMIBIC. Universidad de Córdoba.*

²*UGC-Neumología. Hospital Universitario Juan Ramón Jiménez. Universidad de Huelva.*

³*Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Instituto de Biomedicina de Sevilla. Universidad de Sevilla.*

⁴*CIBER Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Instituto de Salud Carlos III, Madrid.*

⁵*UGC- Neumología. Complejo Hospitalario de Jaén. Universidad de Jaén.*

⁶*UGC-Neumología. Hospital Universitario Virgen Macarena. Universidad de Sevilla.*

⁷*UGC- Neumología. Hospital Universitario Puerta del Mar. Universidad de Cádiz.*

⁸*UGC-Neumología. Hospital Clínico San Cecilio. Granada. Universidad de Granada.*

⁹*UGC-Neumología. Hospital Universitario Torrecárdenas. Universidad de Almería.*

¹⁰*Servicio de Neumología. Hospital Universitario de Valme, Instituto de Biomedicina de Sevilla. CIBER Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Instituto de Salud Carlos III, Madrid.*

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

JUSTIFICACIÓN

La alerta sanitaria derivada de la pandemia por SARS-CoV-2 y las medidas de confinamiento han supuesto un gran impacto en el sistema de salud español, generando un cambio organizativo en prácticamente cualquier actividad asistencial de carácter no urgente. Este efecto tiene especial importancia en los enfermos pendientes de una prueba diagnóstica. En las Unidades de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) se parte de una excesiva demora para el diagnóstico, que da mayor importancia a la toma de decisiones para aminorar el efecto de la alerta sanitaria en las UTRS. No obstante, esta situación ha facilitado que se potencien otros procedimientos diagnósticos. Así se han incrementado de manera exponencial todas las actividades no presenciales con implementación de diversas formas de teletrabajo.

En el área del sueño se dispone de una amplia experiencia ya que, debido a las características particulares de los procedimientos diagnósticos y a su progresiva simplificación, con los años se han ido fomentando los estudios domiciliarios con una gran aceptación y una excelente fiabilidad. Todo ello hace posible que la infección por SARS-CoV-2 no interrumpa de manera radical la actividad de los

laboratorios de sueño, siendo necesario aclarar los procedimientos para que puedan ser realizados de manera segura, tanto para los pacientes como para el personal implicado.

La constante inquietud por la actualización de técnicas y para adaptar nuestra metodología a las circunstancias actuales, ha llevado al grupo de trabajo a desarrollar unas recomendaciones con el único objetivo de aportar una mayor y mejor asistencia en las circunstancias actuales.

Son recomendaciones generales que se deben adaptar a los recursos de cada Unidad y que, en definitiva, intentan plasmar una actuación común, respaldada por nuestra Sociedad. El apoyo de Neumosur aportará seguridad en las decisiones que se tomen para restablecer progresivamente la actividad en nuestro ámbito. Estas recomendaciones cumplen la normativa, que en esta materia han establecido el Ministerio de Sanidad y la Consejería de Salud y Familias en cuanto a las medidas de prevención y seguridad de pacientes y profesionales.

Dada la situación cambiante de la pandemia, las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y serán modificadas si la situación epidemiológica así lo requiriese.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de apneas e hipopneas del sueño (SAHS) es una entidad con una alta prevalencia y con un gran impacto, tanto desde el punto de vista de la salud como de la necesidad de recursos sanitarios¹⁻⁴. Su diagnóstico ha sido clásicamente mediante polisomnografía convencional⁵⁻⁷, aunque posteriormente la poligrafía respiratoria hospitalaria y en la actualidad la domiciliaria, están plenamente establecidas⁸⁻¹².

Además, los laboratorios del sueño permiten la realización de otros estudios simplificados, como la pulsioximetría nocturna, que sirven de apoyo para el seguimiento de patologías con alteraciones en el intercambio gaseoso nocturno¹³⁻¹⁸.

La infección por SARS-CoV-2 ha paralizado casi por completo cualquier actividad diagnóstica en los laboratorios de sueño, generando un mayor incremento de lista de espera.

Sin embargo, la mejoría de los dispositivos domiciliarios, así como la escasa intervención necesaria para su realización, proporcionan a los laboratorios de sueño la posibilidad de continuar su actividad siempre que se cumplan los mínimos de seguridad para minimizar el contagio entre pacientes y profesionales, y se asegure la adecuada desinfección de los materiales y equipos empleados para su realización.

La indicación de cada prueba estará en función de los recursos disponibles y de la estrategia diagnóstica de cada Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño (UTRS) No obstante, se recomienda mantener las indicaciones contempladas en las guías de práctica clínica⁵⁻⁷.

1. CONTINUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL EN LOS LABORATORIOS DEL SUEÑO

- Reducir en la medida de lo posible la demora generada durante el estado de alarma por la Covid-19.

- Se recomienda la realización preferentemente, al menos al inicio de esta fase, de poligrafías domiciliarias como técnica válida y costo-eficiente para el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño.

- Priorizar a las personas con necesidad preferente para el diagnóstico. Entre ellas se incluyen: i) Pacientes sintomáticos con hipersomnia diurna y profesión de riesgo; ii) Diagnosticados de enfermedad cardiovascular (ictus, cardiopatía isquémica, fibrilación auricular *de novo*, hipertensión arterial resistente); iii) Pacientes con sospecha

clínica de SAHS y obesidad mórbida en programa de cirugía bariátrica; iv) Enfermedad restrictiva de origen toracógeno en situación hipercápnica o enfermedad neuromuscular.

- Realizar un registro de las revisiones aplazadas y no realizadas telemáticamente, de modo que puedan ser atendidas de forma progresiva y en el menor tiempo posible.

- Se aconsejan estrategias diagnósticas basadas en teleconsulta o consulta telefónica que prioricen a los pacientes de alto riesgo y, en función de las características de los mismos, elegir la prueba más costo-eficiente.

- La telemonitorización permitirá mantener la continuidad asistencial y el control terapéutico de los dispositivos de terapias respiratorias. Es recomendable la adecuada comunicación y colaboración con Atención Primaria, utilizando alguna de las tecnologías de la información y comunicación.

- Estas medidas conllevan la realización de más pruebas diagnósticas, aplazadas durante la pandemia, y de controles terapéuticos sin disminuir la calidad de estas actuaciones.

Por tanto, será necesario:

- Un mayor número de recursos materiales para afrontar la realización de un mayor número de pruebas diagnósticas.
- Recursos humanos. La realización de pruebas de sueño de calidad requiere dotar de un número suficiente de técnicos en patología respiratoria del sueño para la realización de poligrafías domiciliarias y de personal facultativo adscrito a las Unidades de Neumología⁵⁻⁷. La Neumología es la especialidad sobre la que recae el diagnóstico y tratamiento de dispositivos de presión positiva continua o binivel en la vía aérea superior (CPAP y BiPAP, respectivamente)¹⁹. Por tanto, es necesario contar con personal facultativo especialista en Neumología, único con la capacidad, conocimiento y competencias suficientes para el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño y para elegir la mejor estrategia terapéutica, así como para coordinar un equipo multidisciplinar e interniveles que pueda colaborar estrechamente con Atención Primaria.
- Se recomienda reforzar a las UTRS lideradas desde Neumología para mitigar el retraso en el diagnóstico y en la supervisión de las terapias respiratorias. Tanto el infra-diagnóstico como el inadecuado control de los dispositivos de presión positiva (CPAP/

BiPAP) son actuaciones ineficientes y costosas para mantener un sistema sanitario público de calidad.

- Posponer y reprogramar toda intervención realizada en el laboratorio que requiera de terapia de presión positiva, como pueden ser las titulaciones de CPAP/BiPAP, así como los estudios diagnóstico-terapéuticos (*split-night*)

La posibilidad de generar aerosoles en estudios terapéuticos por el uso de CPAP o BiPAP aconseja ajustar provisionalmente la presión fija en la CPAP, aplicando alguna de las fórmulas existente para este objetivo o, preferentemente, titular la presión eficaz mediante el uso de auto-CPAP domiciliaria. En patologías respiratorias más complejas que requieran BiPAP o, en su caso, ajuste de CPAP mediante polisomnografía, siempre que sea posible, se retrasará este procedimiento hasta cumplir las medidas de seguridad requeridas.

- Adaptar la actividad de los talleres/escuelas de CPAP. Teniendo en cuenta las diferencias en el funcionamiento de cada Unidad, se aconsejan las medidas generales de protección, constatar un triaje respiratorio negativo y limitar el aforo de pacientes al espacio disponible. Si no hay disponibilidad de una sala adecuada para este fin puede realizarse esta actividad mediante algún formato telemático.

2. 2. MINIMIZAR LA EXPOSICIÓN DE LOS PACIENTES Y EL PERSONAL AL VIRUS

A los pacientes que acuden a la UTRS y el personal sanitario, sea para explicar la colocación del polígrafo o para la realización de polisomnografía, se les recomienda unas reglas generales, entre las que se encuentran el uso protocolizado de mascarillas para usuarios y acompañantes. La finalidad es disminuir el riesgo de contaminación y reforzar las medidas de limpieza en todos los espacios de las UTRS.

2.1 Pacientes.

Aplicar estrategias de triaje respiratorio antes de la entrada en la UTRS a fin de identificar rápidamente a los posibles contagios.

- No se atenderá a casos probables o con sospecha de infección por SARS-CoV-2.
- Advertir a todos los pacientes citados que indiquen y se abstengan de acudir si han presentado síntomas respiratorios en los 14 días previos a la cita para la prueba.

- Los pacientes dados de alta por curación de la Covid-19, se citarán después de la 4ª semana del alta hospitalaria y tras individualizar la actitud a seguir.

- Pacientes sin sintomatología y sin sospecha de Covid-19. Se optará por la recomendación general de realizar poligrafía domiciliaria. Dos variantes de esta regla serían:

- Conocimiento de que el paciente presenta un estado epidemiológico (PCR negativa o prueba de detección de antígenos negativa) o un estado inmunológico que indique que ha sobrepasado la infección (IgM negativa e IgG positiva)
- En casos seleccionados y a criterio del personal facultativo, se considerará la realización de una polisomnografía si la poligrafía no está indicada. No obstante, es prudente mantener la recomendación general de realizar estudios domiciliarios hasta que el control de la pandemia por SARS-CoV-2 sea el adecuado.

2.2 Personal sanitario.

El cumplimiento de las medidas preventivas son claves con objeto de controlar el riesgo para pacientes y profesionales. Por tanto, se aplicarán los protocolos en materia de contacto con pacientes sospechosos o positivos al coronavirus y la utilización del equipo de protección individual (EPI) por parte de los técnicos del sueño, personal de enfermería y facultativo.

Guantes

- Tras la higiene de manos se colocarán unos guantes limpios.
- Cambiar de guantes cada vez que se termina una sesión o en cualquier momento si están sucios o se rompen. Depositar los guantes en un contenedor de residuos con tapa.
- Realizar inmediatamente una adecuada higiene de manos.
- Los guantes de protección deben cumplir con la norma UNE-EN ISO 374.5:2016.

Protección respiratoria

La colocación del polígrafo o polisomnógrafo conlleva un contacto estrecho entre la persona y el personal técnico o de enfermería, en todos los casos inferior a 1 metro y, en parte de la prueba, el paciente debe retirarse la mascarilla quirúrgica. En estas circunstancias la norma general es la utilización de una mascarilla tipo FFP2.

Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los profesionales sanitarios con fiebre o clínica respiratoria aguda se abstendrán de acudir a su puesto de trabajo hasta que se valore su situación.
- El personal sanitario extremará al máximo las medidas de higiene de manos con agua y jabón, antes y tras la retirada del EPI.
- Antes de la atención de un paciente, se le indicará a éste que se coloque una mascarilla de tipo quirúrgica, que se retirará únicamente durante el tiempo necesario para la colocación de las cánulas de presión.
- Para medir la señal de flujo, se utilizarán cánulas de presión (no reutilizables) preferentemente con filtro, y sería prescindible el uso de termistor (reutilizable) como señal complementaria al sensor de presión. En caso de que sea necesario utilizarlo, es especialmente importante la desinfección del mismo.
- En la asistencia a los pacientes con triaje negativo, el personal técnico utilizará una mascarilla FFP2 y pantalla protectora antisalpicaduras durante la colocación del polígrafo o polisomnógrafo.
- Se reforzará el efecto barrera con el objetivo de minimizar el contacto del aparataje con la piel, aire exhalado y gotitas procedentes de la tos del paciente. Una opción es cubrir el polígrafo con una bolsa hermética (figura 1) También puede ser útil que el enfermo duerma con una camiseta o camión propios, para asegurar la comodidad durante la prueba, y sobre ella se colocarán las bandas de esfuerzo y el polígrafo o, en la mayoría de los modelos, también el polisomnógrafo. Posteriormente se pondrá la parte superior del pijama y se terminará colocando el pulsioxímetro. Este último se recubrirá con un dedil. La finalidad es que las bandas, polígrafo o polisomnógrafo y cable del pulsioxímetro estén cubiertos por el pijama (figura 2)

Figura 1. Preparación del polígrafo para realizar una poligrafía domiciliaria.



El polígrafo queda cubierto mediante una bolsa impermeable que impide la contaminación del mismo.

Figura 2. Secuencia de pasos en la colocación del polisomnógrafo o, en su caso, polígrafo.



Las bandas de esfuerzo torácicas y abdominales, polisomnógrafo o polígrafo, y pulsioxímetro quedan colocados entre la camiseta o camión de la paciente y el pijama.

2.3 Limpieza y desinfección de los componentes del polígrafo y polisomnógrafo.

- El material de uso habitual durante la prueba de sueño será desinfectado tras la finalización de la misma con un producto virucida de uso autorizado en el medio sanitario y que cumpla con la norma UNE 14476 y marcado CE. Entre estos, se encuentran la limpieza con toallitas de amonio cuaternario (probablemente el más utilizado), alcohol al 70% o hipoclorito sódico a una concentración del 10%.
- Los métodos barrera descritos anteriormente, para la colocación del polígrafo y polisomnógrafo, disminuirán significativamente la posible contaminación por gérmenes. No obstante, se reforzarán las medidas para la desinfección del polígrafo o polisomnógrafo, así como de las bandas,

cableado, sensores, etc, siguiendo las recomendaciones del fabricante y utilizando una sustancia virucida²⁰.

- Una alternativa aplicable, si existen un número de aparatos suficientes, sería la utilización de éstos en días alternos. Esta medida facilitaría realizar una limpieza y desinfección reglada y sin el estrés de la entrega del dispositivo a otro paciente en el mismo día, añadiendo la ventaja de que tras la desinfección estará 24 horas en reserva, aportando un mayor grado de seguridad.
- AutoCPAP, en cada sesión de titulación de presión se utilizará un filtro de alta eficiencia y baja resistencia. Posteriormente, el dispositivo pasará por un proceso de higienización y esterilización óptimo, siguiendo las recomendaciones del Servicio de Electromedicina y Medicina Preventiva del Hospital, y contando con la experiencia en este tema de la empresa suministradora de terapias respiratorias, que puede aportar soluciones prácticas en este procedimiento.

2.4 Programación de citas para consulta externa o prueba diagnóstica.

- Las citas se gestionarán a través del teléfono, web, o cualquier otro medio telemático que permita realizar un triaje respiratorio previo a la cita.
- En el supuesto de realizar una polisomnografía, el ingreso administrativo para la UTRS se realizará durante la mañana y se habilitará un circuito de ingreso que evite el Servicio de Urgencias u otras aglomeraciones.
- En todos los casos, es útil explicar al paciente la puerta de acceso al hospital y el itinerario que debe seguir hasta llegar a la UTRS. Allí esperará en la entrada hasta ser atendido por el personal técnico. Una opción que resulta práctica es transmitir al paciente estas indicaciones mediante una cuenta de correo genérica de la UTRS, página web del hospital o envío por WhatsApp.
- Se recomienda evitar la coincidencia en el mismo tramo horario de más de una persona. Se citará cada paciente con un tiempo suficiente para explicar la prueba (domiciliaria) o para la recepción en la UTRS por parte del personal técnico, por ejemplo, con 30 minutos de diferencia entre un paciente y otro.

3. RECOMENDACIONES SEGÚN EL TIPO DE PRUEBA DE SUEÑO.

3.1 POLIGRAFÍA DOMICILIARIA.

Se potenciará el diagnóstico mediante la realización de poligrafía domiciliaria en sujetos con sospecha clínica de SAHS. Si es posible, se recomienda que la entrega de resultados, la estrategia terapéutica y la continuidad asistencial, puedan realizarse mediante teleconsulta. En función de la situación clínica e inmunológica del paciente, se optará por algunas de las siguientes recomendaciones.

• Pacientes que han superado la fase aguda de la Covid-19.

- Valoración previa a la programación de la poligrafía domiciliaria.
- En la situación actual no es recomendable realizar estudio de sueño en pacientes con capacidad de propagar el virus. Por tanto, se realizará triaje telefónico: ausencia de sintomatología aguda respiratoria en las dos últimas semanas y conocimiento del estado epidemiológico e inmunológico del paciente (resultado de la PCR o prueba de detección de antígenos para SARS-CoV-2, o resultados de anticuerpos IgM e IgG)
- El tiempo mínimo recomendado para realizar una poligrafía será de al menos 4 - 6 semanas, aunque puede ser variable en función de la situación epidemiológica.

• Valoración y asistencia domiciliarias en pacientes con patología diferente a la Covid-19.

- Valoración previa a la programación de la poligrafía domiciliaria. Triaje telefónico o telemático negativo: ausencia de síntomas de infección respiratoria en las dos últimas semanas (fiebre, tos, malestar general y dificultad respiratoria)
- Si se conoce, preguntar por el estado inmunológico de la persona: resultado de prueba de antígenos para SARS-CoV-2 o resultados de anticuerpos IgM e IgG.
- Si no se conoce el estado epidemiológico, se actuará siguiendo las normas básicas establecidas actualmente para la realización de poligrafía domiciliaria.

Sala de poligrafía.

Se recomiendan las normas generales que se exponen en el apartado de polisomnografía y que son aplicables para las pruebas domiciliarias.

- En las circunstancias actuales, no se recomienda la instalación del polígrafo en el domicilio del enfermo. Este procedimiento conviene llevarlo a cabo en alguna dependencia de la propia Unidad del Sueño. En este caso y, en función de las características del paciente, puede ser necesario un acompañante que ayude al paciente a colocar el polígrafo aunque, si es posible, se evitará. Una opción práctica es que el paciente se realice una foto con su teléfono móvil una vez terminada la colocación del polígrafo, o realizar unos videos explicativos o folletos informativos para que el paciente los pueda consultar a la hora de realizar la prueba en casa. El objetivo es resolver las dudas y mejorar la rentabilidad de la poligrafía domiciliaria.

3.2 POLISOMNOGRAFÍA CONVENCIONAL

En la atención a cualquier paciente, sea en consulta externa o en la UTRS, se aplicarán las medidas generales de protección al personal sanitario y a los usuarios para disminuir el riesgo de transmisión de cualquier proceso viral. Se seguirán las recomendaciones generales previstas en los documentos generados a tal fin por el Ministerio de Sanidad y la Consejería de Salud y Familias. Entre los puntos que se aplicarán en unidad del sueño se incluyen:

- **Acogida del paciente en la UTRS**

Además del procedimiento general de acogida del paciente por parte del personal técnico se recomienda:

- No se aconseja que la persona vaya acompañada.
- Cualquier persona que acuda a la UTRS, desde la puerta de entrada y durante el tiempo que permanezca en ella, tendrá colocada una mascarilla quirúrgica (norma UNE 14683:2019+AC: 2019)
- El día de la prueba se realizará un triaje respiratorio para detectar algún síntoma de infección respiratoria. Si el paciente manifiesta en las dos últimas semanas fiebre, tos, malestar general y dificultad respiratoria, se indicará descartar Covid-19 a través del circuito establecido en el SSPA (Salud Responde, llamada al 955 545 060 o, en su caso, al teléfono del Centro de Salud)

- **Laboratorio del sueño.**

- En un lugar visible de la UTRS estarán expuestos carteles informativos sobre higiene de manos, higiene respiratoria y manejo de la tos.
- Justo en la entrada se colocará una bayeta (no deslizable) de 70 x 50 cm impregnada con hipoclorito sódico, diluido en agua a una concentración del 10%, que permita la desinfección del calzado por contacto. Esta superficie se cambiará al menos en cada turno de trabajo.
- Cuantas veces se considere necesario, se procederá a la limpieza de las superficies que se tocan con frecuencia (sillas, teléfono fijo, teclado y ratón del ordenador, pomos de las puertas, mobiliario, etc.)
- Tras cada jornada, se limpiarán las superficies descritas en el punto anterior, además de las superficies del baño, incluyendo el inodoro, que serán limpiadas y desinfectadas con un desinfectante doméstico que contenga hipoclorito sódico diluido (1 parte de lejía doméstica al 5% en 50 partes de agua) preparado el mismo día que se va a utilizar.
- La limpieza general se hará siempre en húmedo, desde las zonas más limpias a las más sucias.
- En caso de la realización de la prueba en la Unidad, tras la misma se procederá a la retirada de las sábanas y limpieza y desinfección de las superficies que han estado en contacto con el paciente (cama, mesa auxiliar, manija de la puerta, etc) con un producto virucida de uso autorizado en el medio sanitario, de los ya mencionados previamente. No dejar superficie húmeda.
- No hay experiencia en nuestro ámbito acerca de la utilización de luz ultravioleta-C en la desinfección de sala de polisomnografía o de poligrafía. En las personas sin Covid-19, la desinfección con las recomendaciones generales es suficiente. No obstante, en salas de quirófano, la luz ultravioleta-C ha demostrado su efectividad para este fin^{21, 22}, por lo que puede ser una opción de futuro para salas de polisomnografía, máxime cuando sea imprescindible la realización de una polisomnografía terapéutica y uso de CPAP / BiPAP.
- La persona encargada de la limpieza deberá protegerse con guantes y mascarilla.

- Tras realizar la limpieza se deberá realizar higiene de manos.

4. GESTIÓN DE RESIDUOS.

No está indicada la realización urgente o preferente de una prueba de sueño en enfermos con Covid-19, por lo que no debe existir capacidad previamente conocida de contagio. Los pacientes no tendrán sintomatología (triaje respiratorio negativo) y, en su caso, resultado de la PCR negativa o prueba de antígenos negativa, o serología (IgM negativa e IgG positiva) En este sentido, los residuos generados se consideran residuos de Clase II y serán eliminados como establece la legislación vigente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kapur V, Strohl KP, Redline S et al. Underdiagnosis of sleep apnea syndrome in U.S. communities. *Sleep Breath.* 2002; 6 (2): 49-54. doi: 10.1007/s11325-002-0049-5.
2. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019; 7 (8): 687-98. doi: 10.1016/S2213-2600(19)30198-5.
3. Peppard PE, Young T, Barnet JH et al. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol.* 2013; 177 (9): 1006-14. doi: 10.1093/aje/kws342.
4. Masa Jiménez JF, Barbé Illa F, Capote Gil F et al. Resources and delays in the diagnosis of sleep apnea-hypopnea syndrome. *Arch Bronconeumol.* 2007; 43 (4): 188-98. doi: 10.1016/s1579-2129 (07) 60050-0.
5. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2017; 13 (3): 479-504. doi: 10.5664/jcsm.6506.
6. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García M et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. *Arch Bronconeumol.* 2011; 47 (3): 143-56. doi: 10.1016/j.arbres.2011.01.001.
7. Alcázar Ramírez JD, Bujalance Zafra J, Campos Rodríguez F et al. Documento de consenso sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño en Andalucía. *Rev Esp Patol Torac.* 2012; 24 (3): 214-54.
8. Bruyneel M. Technical Developments and Clinical Use of Telemedicine in Sleep Medicine. *J Clin Med.* 2016; 5 (12): 116. doi: 10.3390/jcm5120116.
9. Bruyneel M. Telemedicine in the diagnosis and treatment of sleep apnoea. *Eur Respir Rev.* 2019; 28 (151). doi: 10.1183/16000617.0093-2018.
10. Singh J, Badr MS, Diebert W et al. American Academy of Sleep Medicine (AASM) Position Paper for the Use of Telemedicine for the Diagnosis and Treatment of Sleep Disorders. *J Clin Sleep Med.* 2015; 11 (10): 1187-98. doi: 10.5664/jcsm.5098.
11. Jurado Gómez B, Redel Montero J, Muñoz Cabrera L et al. Cost-effectiveness and degree of satisfaction with home sleep monitoring in patients with symptoms of sleep apnea. *Arch Bronconeumol.* 2007; 43 (11): 605-10.
12. Alonso Alvarez MeL, Terán Santos J, Cordero Guevara J et al. Reliability of home respiratory polygraphy for the diagnosis of sleep apnea-hypopnea syndrome: analysis of costs. *Arch Bronconeumol.* 2008; 44 (1): 22-8.
13. Lewis CA, Eaton TE, Fergusson W et al. Home overnight pulse oximetry in patients with COPD: more than one recording may be needed. *Chest.* 2003;123(4):1127-33. doi: 10.1378/chest.123.4.1127.
14. Nigro CA, Borsini EE, Dibur E et al. CPAP indication based on clinical data and oximetry for patients with suspicion of obstructive sleep apnea: A multicenter trial. *Sleep Sci.* 2019; 12 (4): 249-56. doi: 10.5935/1984-0063.20190089.
15. Khanna AK, Bergese SD, Jungquist CR et al. Prediction of Opioid-Induced Respiratory

Depression on Inpatient Wards Using Continuous Capnography and Oximetry: An International Prospective, Observational Trial. *Anesth Analg*. 2020. doi: 10.1213/ANE.0000000000004788.

16. Martin Bote SM, Pascual Martinez N, Esteban Amarilla C et al. Overnight pulse oximetry to determine prognostic factors in subjects with amyotrophic lateral sclerosis. *Respir Care*. 2020. doi: 10.4187/respcare.07154.
17. Netzer N, Eliasson AH, Netzer C et al. Overnight pulse oximetry for sleep-disordered breathing in adults: a review. *Chest*. 2001; 120 (2): 625-33. doi: 10.1378/chest.120.2.625.
18. Romem A, Koldobskiy D, Scharf SM. Diagnosis of obstructive sleep apnea using pulse oximeter derived photoplethysmographic signals. *J Clin Sleep Med*. 2014; 10 (3): 285-90. doi: 10.5664/jcsm.3530.
19. Ministerio de Sanidad. BOE núm. 223. Programa formativo de la especialidad de Neumología. <https://www.boe.es/eli/es/o/2008/09/01/sco2605>. Acceso: 19 mayo 2020.
20. Ministerio de Sanidad. Listado de virucidas autorizados en España para uso ambiental (PT2), industria alimentaria (PT4) e higiene humana (PT1) 28.04.2020. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf. Acceso: 19 mayo 2020.
21. Welch D, Buonanno M, Grilj V et al. Far-UVC light: A new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. *Sci Rep*. 2018; 8 (1): 2752. doi: 10.1038/s41598-018-21058-w.
22. Szeto W, Yam WC, Huang H et al. The efficacy of vacuum-ultraviolet light disinfection of some common environmental pathogens. *BMC Infect Dis*. 2020; 20 (1): 127. doi: 10.1186/s12879-020-4847-9.

DOCUMENTOS BASE.

- Ministerio de Sanidad. Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf
- Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf
- Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2.30 de abril de 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL_COVID-19.pdf
- Ministerio de Sanidad. Guía de actuación con los profesionales sanitarios en el caso de exposiciones de riesgo a COVID-19 en el ámbito sanitario. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Contactos_personal_sanitario_COVID-19.pdf
- Documento técnico. Manejo en urgencias del COVID-19 Versión de 27 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Manejo_urgencias_pacientes_con_COVID-19.pdf
- Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19. Versión 14 de abril 2020. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>
- World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
- World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV).

Disponible en: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))

- Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud y Familias. Resolución: 0021/20 de fecha 24 de abril de 2020. Dirección Gerencia Servicio Andaluz de Salud. Reorganización y normalización de la Asistencia Sanitaria en el escenario de pandemia.
- BOJA. Extraordinario núm. 19-jueves, 23 de abril de 2020. Acuerdo de 22 de abril de 2020, del Consejo de Gobierno, por el que se toma conocimiento de la medida adoptada por el Comité Técnico Andaluz para el desconfinamiento relativa a la reactivación de la actividad ordinaria de forma progresiva del sistema sanitario de Andalucía. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/eboja>
- Área de Fisioterapia Respiratoria de SEPAR. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. Versión 2. 20 de abril 2020.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE BRONCOSCOPIA Y TÉCNICAS PLEURALES EN LA PANDEMIA COVID-19

E. Luque Crespo¹, C. García Polo², L.F. Cassini Gómez³.

¹UGC de Neumología. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

²UGC de Neumología, Alergología y Cirugía torácica. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

³UGC de Neumología. Hospital Clínico Universitario San Cecilio. Granada.

INTRODUCCIÓN

La actual situación de pandemia por la infección por SARS-Cov-2 (Covid-19), con el subsiguiente estado de alarma decretado en nuestro país y las medidas de confinamiento, ha afectado de un modo importantísimo a la asistencia sanitaria habitual y ha obligado a una rápida adaptación de las estructuras hospitalarias a dicha pandemia.

Las Unidades de Broncoscopia y Técnicas Pleurales son parte fundamental de cualquier hospital, dando respuesta a múltiples patologías tanto desde el punto de vista diagnóstico como terapéutico, no sólo a las Unidades de Gestión Clínica de Neumología, sino a todas las otras Unidades de Gestión que forman parte de él, médicas o quirúrgicas.

Además, la actividad de todas nuestras Unidades de Broncoscopia, no son susceptibles de cambio en lo que se refiere a la implementación de dicho trabajo de forma no presencial e incluye, en un porcentaje no desdeñable de ocasiones, la necesidad de realización de técnicas no demorables.

Durante la fase de confinamiento ha sido preciso suspender gran parte de la asistencia programada, incluyendo un buen número de técnicas diagnósticas como la broncoscopia, realizándose en la mayoría de los centros sólo las exploraciones consideradas no demorables. Con la mejoría de la situación sanitaria, hemos de volver de manera progresiva a ofrecer una asistencia similar a la que se venía prestando antes de la pandemia, pero teniendo en cuenta el nuevo escenario en el que nos encontramos, en el que aún existen personas infectadas y, por tanto, contagiosas, incluyendo portadores asintomáticos. Es posible, además, que puedan darse nuevos rebrotes de la enfermedad por Covid-19, por lo que las recomendaciones van a tener que mantenerse en el tiempo.

Es importante resaltar que las técnicas broncoscópicas son generadoras de aerosoles y que se encuentran entre los procedimientos de más alto riesgo para el personal implicado. Por tanto, las medidas de protección son en este ámbito especialmente importantes.

Partiendo de estas premisas, se crea este documento de consenso que tiene como objetivo servir de orientación para la práctica segura de las técnicas endoscópicas y pleurales en esta situación que nos ha tocado afrontar.

Teniendo en cuenta la falta de evidencia científica sobre el tema, estas recomendaciones están basadas en las de otras sociedades científicas y en la experiencia de los autores, debiéndose adaptar a los recursos de cada Unidad. Asimismo, cumplen la normativa que en esta materia han establecido el Ministerio de Sanidad y la Consejería de Salud y Familias en cuanto a las medidas de prevención y seguridad de pacientes y profesionales.

Dada la situación cambiante de la pandemia, las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y serán modificadas si la situación epidemiológica así lo requiriese.

Como axioma principal, debemos indicar que la broncoscopia no será en ningún caso el método diagnóstico de rutina para el diagnóstico de la infección por Covid-19. Partiendo de ello, realizaremos un esquema de actuación según cada caso.

1.- INDICACIONES PARA LA BRONCOSCOPIA Y TÉCNICAS PLEURALES EN PACIENTES CON COVID-19 ACTIVA

- La infección activa por Covid-19 se considera una contraindicación relativa para la realización de estas técnicas.
- Sin embargo, existen una serie de situaciones que pueden exigir la realización de las mismas aún en este escenario:
 - Sospecha de infección pulmonar añadida que pueda implicar un cambio en la actitud terapéutica (especialmente en pacientes inmunodeprimidos).
 - Desarrollo de atelectasia lobar o pulmonar completa.

Hemoptisis masiva con necesidad de maniobras endoscópicas para su control (paciente en UCI).

Cuerpo extraño endobronquial.

Obstrucción grave de la vía aérea central.

Apoyo a una intubación traqueal difícil o a la realización de traqueotomía percutánea.

Derrame pleural o neumotórax sintomático.

- Previamente, durante y tras el procedimiento, el paciente debe tener colocada en todo momento mascarilla quirúrgica.
- Todo el personal necesario para la técnica debe utilizar Equipos de Protección Individual (EPI), consistentes en gorro, patucos, guantes desechables, bata impermeable de manga larga o mono, protección ocular (gafas integrales tipo “buzo” o protección facial completa) y mascarilla FFP3, que deben colocarse y, sobre todo, retirarse siguiendo los protocolos establecidos.
- Debe permanecer para la técnica el mínimo personal posible.
- Se recomienda emplear broncoscopios desechables para las técnicas en las que sea factible, y si existe disponibilidad.
- La vía de entrada preferente será la nasal, excepto en caso de imposibilidad por cualquier motivo.
- Si el paciente está con ventilación mecánica no invasiva se recomienda uso de doble tubuladura, con filtros antimicrobianos en ambas ramas. Evitar en todo lo posible la oxigenoterapia de alto flujo para la broncoscopia en estos pacientes.
- Evitar el empleo de lidocaína nebulizada.
- El uso de urnas de metacrilato para aislar más al paciente y aumentar así la protección del personal no está validado, pero puede utilizarse en estos pacientes en los centros con disponibilidad.
- En los pacientes con sospecha no confirmada de Covid-19, las indicaciones, medidas de protección y aspectos técnicos, serán los mismos que en pacientes confirmados. Si se realiza broncoscopia en estos casos sospechosos se aprovechará la realización de la prueba para recoger muestra de vías bajas para estudio de PCR de SARS-Cov2 (Ver apartado 3).

2.- BRONCSCOPIA Y TÉCNICAS PLEURALES EN PACIENTES COVID-19 NEGATIVOS Y/O SIN SOSPECHA DE INFECCIÓN

- Durante la fase álgida de la pandemia, en muchos centros se han pospuesto técnicas demorables, realizándose las indispensables, especialmente los casos oncológicos o infecciones en inmunodeprimidos. En la situación actual de mejor control de la pandemia con menor tasa de infectados, deben retomarse progresivamente las broncoscopias y las técnicas pleurales con las indicaciones habituales.
- En el momento actual recomendamos la realización de PCR SARS-Cov2 en las 24 - 48 horas previas a la realización de la técnica, tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios. Sin embargo, esta recomendación tiene menos peso para centros hospitalarios de zonas donde la situación de pandemia está ya muy controlada y el número de casos es muy bajo.
- Caso de no disponer de PCR en las 24 - 48 horas previas, recomendamos realizar una llamada telefónica al paciente ambulatorio 24 horas antes de la técnica para evaluar la aparición de síntomas sugestivos de enfermedad por Covid-19.
- Aunque la PCR sea negativa, se recomienda el empleo de un EPI completo para la broncoscopia, dado que existen casos con PCR negativa en vía aérea superior y positiva en muestras de vías bajas. De todos modos, en estos casos hay que valorar la disponibilidad de EPIs y la situación epidemiológica local.
- Caso de no disponer de PCR, se recomienda el empleo de EPI completo.
- Estas técnicas se realizarán en la sala habitual de broncoscopias con el personal habitual (neumólogo/a, enfermero/a y auxiliar).
- En caso de realizarse PCR previa y resultar positiva, se recomienda posponer la técnica hasta su negativización, salvo si es una indicación considerada urgente (Ver apartado 1) En caso de pacientes oncológicos, la técnica podrá posponerse hasta la negativización si el contexto clínico lo permite. Si se decide la realización por precisarse un diagnóstico rápido (p.ej., paciente con SVCS), se tomarán lógicamente las precauciones mencionadas para pacientes positivos.

3.- BRONCOSCOPIA PARA DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON SOSPECHA DE COVID-19

- La rentabilidad de las muestras de vía aérea inferior es mayor a las de la vía superior, pero debido al alto riesgo de contagio del personal, el deterioro respiratorio para estos pacientes y al coste de la prueba, NO se considera a la broncoscopia como el método de elección para el diagnóstico de la infección. El diagnóstico habitual se realiza mediante el frotis nasofaríngeo y orofaríngeo mediante hisopo para determinación de PCR del virus.

- Si tras 2 muestras de frotis negativas la sospecha se mantiene, se tomarán muestras del tracto respiratorio inferior: esputo espontáneo (evitar inducido), aspirado traqueal o lavado broncoalveolar no broncoscópico (este último en paciente intubado).

- Por tanto, el empleo de la broncoscopia para esta indicación debe ser excepcional. Si finalmente se realiza, deben recogerse al menos 2 - 3 cc en un recipiente estéril de BAS o en un catéter telescópico (CTO), evitando el BAL (mayor riesgo de contaminación para el personal).

- Las muestras deben manejarse con extremo cuidado y evitar manipulaciones innecesarias. Se introducirán en una bolsa con autocierre para su traslado a laboratorio, según los protocolos de cada centro.

4.- LUGAR DE REALIZACIÓN

- SALA DE BRONCOSCOPIAS: se realizarán aquí todas las exploraciones convencionales en pacientes Covid-19 negativos y las escasas indicaciones mencionadas en pacientes Covid-19 positivos ambulatorios (p.ej., broncoscopia no demorable en casos oncológicos). Estas últimas indicaciones estimamos que van a ser excepcionales, pero en el caso de paciente Covid-19 positivo se realizará la técnica a última hora de la mañana para la posterior limpieza en profundidad. Las salas de broncoscopia deberían disponer de presión negativa, con ciclado de 12 - 15 recambios a la hora. En su defecto deberán tener ventilación, ventilándose la sala al menos 10 minutos entre exploraciones.

En la sala de técnicas respiratorias, tras cada broncoscopia se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones. Los coronavirus en general se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes de uso por el público en general, como la lejía, o con una solución de

hipoclorito sódico que contenga 1.000 ppm de cloro activo. También existen dispositivos en spray, cuya composición principal es cloruro de didecildimetil de amonio con capacidad bactericida, fungicida, virucida y micobactericida para desinfección de superficies por vía aérea, que cubren espacios de hasta 40 m³ y que se podrían utilizar al final de la jornada de trabajo, precisándose dejar ventilada la sala para su uso al día siguiente.

- HABITACIÓN DEL PACIENTE: si se requiriera una exploración en un paciente Covid-19 positivo hospitalizado, la habitación del paciente sería el lugar idóneo siempre que sea posible. Idealmente, debería ser una habitación con presión negativa (si no, al menos con ventilación suficiente), y se debe disponer de una adecuada monitorización y equipamiento (oxigenoterapia, aspiración, fármacos).

- QUIRÓFANO: una vez reanudada la actividad quirúrgica en los hospitales, se retomará la actividad de Neumología Intervencionista que se realizara de forma previa en este entorno (broncoscopia rígida, criobiopsia pulmonar, toracoscopia médica...) Se recomienda la realización las 24 - 48 horas previas de PCR de SARS-Cov2 a estos pacientes.

- UCI: en los pacientes Covid-19 allí ingresados en los que se requiera broncoscopia, fundamentalmente por retención de secreciones o por sospecha de sobreinfección pulmonar no diagnosticada por otros métodos.

5.- PERSONAL NECESARIO EN LA REALIZACIÓN DE LA TÉCNICA

- BRONCOSCOPIA CONVENCIONAL EN LA SALA DE TÉCNICAS RESPIRATORIAS (paciente en general no Covid-19): neumólogo/a responsable de la técnica, enfermero/a y técnico/a auxiliar de enfermería. Si el paciente es Covid-19 negativo, también participará el MIR de Neumología o de otra especialidad si se encuentra en su período de rotación en Broncoscopia.

- BRONCOSCOPIA EN HABITACIÓN DEL PACIENTE (caso con Covid-19 hospitalizado): neumólogo/a responsable de la técnica y enfermero/a y, dependiendo del caso, el técnico auxiliar de enfermería fuera de la habitación como soporte al equipo que está dentro. En casos graves, valorar la colaboración de un anestesista para la adecuada analgo-sedación y monitorización del paciente. En los casos que puedan ser subsidiarios de ingreso en UCI, debe contactarse previamente con este Servicio para su valoración, por si el paciente sufre deterioro con la exploración que obligue a la intubación.

- BRONCOSCOPIA EN UCI: neumólogo/a responsable de la técnica, enfermero/a (de la UCI o de broncoscopia), técnico/a auxiliar de enfermería (fuera del box) e intensivista.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cordovilla R, Álvarez S, Llanos L et al. Recomendaciones SEPAR de Consenso sobre el uso de la broncoscopia y la toma de muestras de la vía respiratoria en pacientes con sospecha o con infección confirmada por Covid-19 (Internet) 2020. https://drive.google.com/file/d/15qEqL3GcwDNy2Wfaot0kC8_3O5OTThA5/view
2. Lentz RJ, Colt H. Summarizing societal guidelines regarding bronchoscopy during the COVID-19 pandemic. *Respirology* 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32277733>
3. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi. Expert consensus for bronchoscopy during the epidemic of 2019 Novel Coronavirus infection (Trial version).2020 Feb 8; 43 (0): E006. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0006. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32033514>
4. Wahidi MM, Lamb C, Murgu S et al. 2020 AABIP Statement on Covid-19 infections, march 19th Updates (cited 2020 Mar 26) ; available from : <https://aabronchology.org/2020/03/12/2020-aabip-statement-on-bronchoscopy-covid-19-infection/>
5. Baldwin DR, Lim WS, Rintoul R et al. Recommendations for day case bronchoscopy services during Covid-19 pandemic. <https://brit-thoracic.org.uk/about-us/covid-19-information-for-the-respiratory-community/>
6. Tran K, Cimon K, Severn M et al. Aerosol generating procedures and risk of transmisión of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PloS one*, 7(4) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3338532/>